Exercice 12 :

On considère un cercle ( ) de diamètre $[OB]$

Soit A un point du segment $[OB]$ distinct de O et de B, tel que $OB = 4.OA$.

et I le milieu de $[AB]$. La médiatrice du segment $[AB]$ coupe le cercle

( ) en M et M' tel que $(\overrightarrow{MO}, \overrightarrow{MB}) \equiv \frac{\pi}{2}$ (2π) .Soit N le projeté

orthogonal de A sur (OM).

1°/a) Donner la nature du quadrilatère $AMB\,M'$.

b) En déduire que $(AM') \perp (OM)$ et que N, A et M' sont alignés.

2°/ Soit S la similitude directe de centre N telle que $S(M) = A$.

a) Préciser l'angle de S.

b) Déterminer les images par S des droites (MI) et (NA), en déduire l'image par S du point M'.

3°/ a) Montrer que l'image par S de I est le point I' milieu de $[OA]$.

b) En déduire que (NI) est tangente en N au cercle de diamètre $[OA]$.

4°/ Soit σ la similitude indirecte qui transforme M' en N et B en A.

a) Déterminer les images des points M et B par $\sigma \circ S_{(OB)}$

b) En déduire que $\sigma \circ S_{(OB)}$ est une homothétie que l'on précisera.

c) Ecrire alors σ sous forme réduite.

Exercice 13:

Le plan P est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1°/ Soit S_1 l'application qui a tout point $M(x, y)$ associe le

point $M'(x', y')$ tel que $\begin{cases} x' = 1 - 2y \\ y' = 2x \end{cases}$